

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Febri Ramadian, (2017) : Isolasi dan Karakterisasi Bakteri yang Berpotensi Menghasilkan Listrik Melalui Sel Volta Tanah Gambut dan Analisis Potensinya sebagai Bahan Ajar Kimia pada Materi Reaksi Redoks dan Elektrokimia

Krisis energi memicu pengembangan sumber energi listrik alternatif. Harapan baru energi alternatif adalah dengan menggunakan energi tanah. Tanah gambut mengandung bakteri yang berpotensi menghasilkan listrik disebabkan karena adanya aktivitas bakteri yang melakukan reaksi transfer elektron. Melalui sel volta berbasis mikroba, senyawa organik di dalam tanah gambut dioksidasi oleh mikroba selama proses metabolismenya dan melibatkan reaksi transfer elektron untuk memproduksi tegangan dan arus listrik. Jenis penelitian ini menggunakan metode *mixed methods*. Hasil pengukuran voltase selama dua hari setiap 6 jam melalui sel volta tanah gambut pada kondisi aerob mencapai 1,750 volt sedangkan pada kondisi anaerob hanya mencapai 1,700 volt. Hasil karakterisasi bakteri yang berpotensi menghasilkan listrik, isolat A merupakan gram (+) batang, uji katalase (+), uji oksidase (+) yang mendekati genus *Bacillus Marinus*, isolat B merupakan gram (+) batang, uji katalase (–), uji oksidase (–) yang mendekati genus *Clostridium sp*, isolat C merupakan gram (–) batang, uji katalase (–), uji oksidase (+) yang mendekati genus *Eschericia coli*. Produk penelitian ini layak dijadikan sebagai bahan ajar kimia dalam bentuk video pada materi reaksi redoks dan elektrokimia dimana dari analisis jawaban angket ahli materi diperoleh sebesar 88% dan dikatakan sangat valid serta jawaban angket ahli materi diperoleh sebesar 72 % dan dikatakan valid.

Kata kunci : Tanah gambut, Bakteri, Transfer elektron, Sel Volta, Bahan Ajar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Febri Ramadian, (2017): Isolating and Characterizing Bacteria Potentially Generating Electricity through Volta Cells of Peat Soil and Analysis of Its Potential as Chemistry Teaching Material on Redox and Electrochemistry Materials

Electricity is one of components that has an important role in human life. Energy crisis triggers the development of alternative electrical energy. New hope of alternative energy was using soil energy. Peat contains bacteria potentially generating electricity because there was an activity of bacteria performing electron transfer reactions. Through voltaic cells microbe based, the organic compounds in peat soil are oxidized by microbes during their metabolic processes and it involves electron transfer reactions to produce voltage and electric current. This research use mixed methods. The voltage measurement results for two days, every 6 hours through voltaic cells of peat soil under aerobic conditions was 1,750 volts and 1,700 volts under anaerobic condition. The results of characterizing bacteria potentially generating electricity, isolate A is gram (+), catalase test (+), oxidase test (+) and approach genus *Bacillus marinus*, isolate B is gram (+), catalase test (-), oxidase test (-) and approach genus *Clostridium sp*, isolate C is gram (-), catalase test (-), oxidase test (+) and approach genus *Eschericia coli*. This research product was proper to be teaching materials form of video on Redox and Electrochemistry materials that the result of this research was on very valid category (88%) based on analysis of answered questionnaire from material expert and valid category (72%) from media expert.

Keywords: *Peat soil, Bacteria, Electron Transfer, Volta Cells, Teaching Materials*

ملخص

فييري رمديا: (٢٠١٧): عزل وخصائص البكتيريا التي تمكن أن تنتج الكهرباء من خلال الخلايا التربة الخصبة وتحليل إمكاناتها كمادة تدريس في المواد تفاعل الأكسدة و الكهروكيميائية

الكهربائية هي من احدى العناصر الأكثر تأثيرا في العديد من حياة البشرية. أدت أزمة الطاقة تؤدي الى تنمية مصادر بديلة للطاقة الكهربائية. أمل جديد للطاقة البديلة هو استخدام الطاقة من الأرض. التربة الخصبة تحتوي على البكتيريا التي يمكن ان تنتج الكهرباء بوجود البكتيريا التي تؤدي ردود الفعل النقلي الإلكتروني. من خلال خلايا القوائم على الجراثيم والمركبات العضوية في التربة الخصبة يتأكسد بواسطة الميكروبات من خلال عملياتها الأيضية التي تنطوي على الإلكترون نقل رد الفعل لانتاج التيار الكهربائي. ونوع البحث باستخدام الطريقة طريقة مختلطة. ونتائج القياس الخلايا لمدة يومين في كل ست ساعات من خلال الخلايا الفولتية لتربة الخصبة على الظروف الهوائية تصل إلى ١,٧٥٠ فولت. في حين أنّ في الظروف غير الهوائية تصل إلى ١,٧٠٠ فولت. نتائج عزلة على الكهرباء عزلة أ وهي غرام (+) قضيبي، اختبار الكاتيلاز (+) اختبار اوكسيديز (+) التي تقترب جنس مارينوس، عزلة الباء، وهي غرام (+) قضيبي، اختبار الكاتيلاز (-)، اختبار اوكسيديز (-) التي تقترب جنس كلوستريديوم س ف، عزلة ج هي غرام (-)، اختبار اوكسيديز (-) قضيبي، اختبار الكاتيلاز (-)، اختبار اوكسيديز (+) التي تقترب جنس كولاي. و عملية البحث وفقا لغرض التعلم الكيمياء في مادة وردود الفعل الاكسدة الكهروكيميائية في حين أنّ تحليل إجابة الاستبيان من خبرة المواد بنسبة ٨٨ ٪. ويعتبر صلاح جدّا وإجابة الاستبيان من خبرة المواد بنسبة ٧٢ ٪.

الكلمات الأساسية: التربة الخصبة، والبكتيريا، نقل الإلكترون، خلايا فلفاني، والمواد الدراسية

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau